Parallelschaltung

Wie ist eine Parallelschaltung aufgebaut?

In einem Auto sind die Lampen anders geschaltet als in einer Reihenschaltung. Jede Lampe hat eine direkte Verbindung zur Spannungsquelle. Die Lampen sind nicht miteinander **verbunden**. Diese Schaltung nennt man **Parallelschaltung**.



1 Beleuchtung am Auto

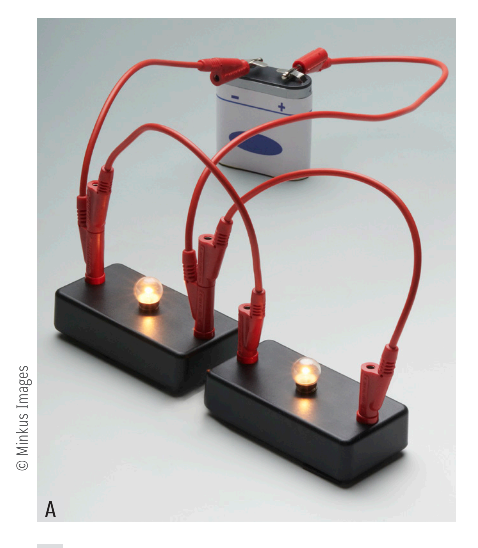


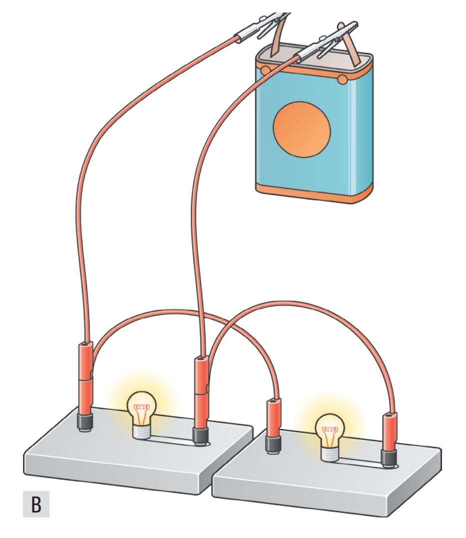
Welche Merkmale haben Parallelschaltungen?

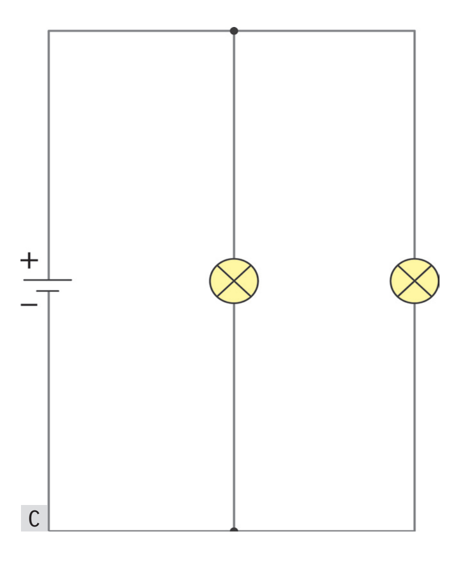
Bei einer Parallelschaltung leuchten alle Lampen gleich hell. Sie sind parallel geschaltet. Das bedeutet, dass jede Lampe einen eigenen **Stromkreislauf** hat. Wenn eine Lampe ausfällt, leuchten die anderen Lampen weiter. Die Bauteile in einer Parallelschaltung sind direkt und unabhängig voneinander mit der Spannungsquelle verbunden.

Wie sind ODER-Schaltungen aufgebaut?

Eine ODER-Schaltung ist eine besondere Form der Parallelschaltung. Bei der ODER-Schaltung sind zwei Schalter parallel geschaltet. Wird ein Schalter geschlossen, geht das Gerät oder die Lampe an. Der Stromkreis ist nur unterbrochen, wenn alle Schalter geöffnet sind. In einem Auto wird das Licht über eine ODER-Schaltung geregelt. Wird eine Tür geöffnet, dann geht das Licht im Auto an. Der Schalter wird durch das Türöffnen **geschlossen**. Jetzt kann der Strom fließen. Jede Tür hat einen eigenen Schalter, der parallel zu den anderen Türen geschaltet ist. Es ist egal, welche Tür man öffnet. Das Licht geht an.







2 Parallelschaltung: **A** Foto, **B** Zeichnung, **C** Schaltplan

NOMEN

die Parallelschaltung (-en)
der Stromkreislauf (-¨e)

VERBEN

verbinden: Zwei Lampen sind miteinander verbunden.
schließen: Der Stromkreislauf ist geschlossen.

1. Kreuze an, ob die Aussagen richtig oder falsch sind. Korrigiere die falschen Aussagen auf den Linien.

Die Lampen in einem Auto sind in Reihe geschaltet. Es ist eine Reihenschaltung. ☐ richtig ☐ falsch

Die Bauteile einer Parallelschaltung sind miteinander verbunden. ☐ richtig ☐ falsch

Bei einer Parallelschaltung leuchten alle Lampen gleich hell. ☐ richtig ☐ falsch

Bei einer Parallelschaltung hat jede Lampe ihren eigenen Stromkreis-lauf. ☐ richtig ☐ falsch

Bei einer ODER-Schaltung kann der Strom nur fließen, wenn alle Schalter geschlossen sind. ☐ richtig ☐ falsch

Parallelschaltung

Aufgaben

A **Beschreibe mithilfe von Bild 2 den Aufbau einer Parallelschaltung. Kreuze dafür die richtigen Aussagen an.**

- ☐ Jedes Bauteil hat eine direkte Verbindung zur Stromquelle.
- ☐ Die Bauteile sind direkt miteinander verbunden.
- ☐ Die Bauteile sind unabhängig voneinander.
- ☐ Jedes Bauteil hat seinen eigenen Stromkreislauf.
- ☐ Es gibt einen Stromkreislauf für alle Bauteile.

B **Erkläre, warum das Licht im Innenraum des Autos angeht, wenn eine der Türen geöffnet wird. Streiche die falschen Antworten durch.**

Das Licht im Innenraum wird über eine *ODER-Schaltung/ eine UND-Schaltung* gesteuert.

Die Autotür ist im Stromkreislauf *ein Schalter/ ein Bauteil*. Geht ene Tür auf, *schließt/ öffnet* sich der Schalter. Der Stromkreislauf wird *geöffnet/ geschlossen* und die Lampe geht an.

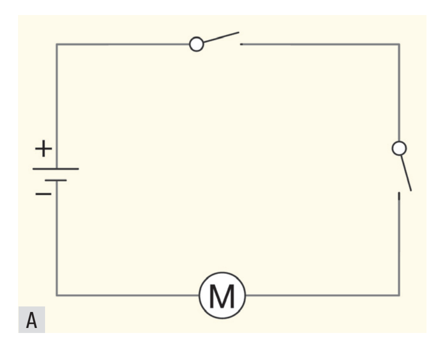
C **Nenne Vorteile und Nachteile von Parallelschaltungen. Verbinde die Bausteine richtig.**

Vorteile	*Schwieriger zu bauen*
	Fällt ein Bauteil aus, ist der Stromkreis nicht unterbrochen.
	Die Bauteile sind unabhängig voneinander.
Nachteile	*Die Herstellung dauert länger und ist teuer.*

M2 Die ODER-Schaltung

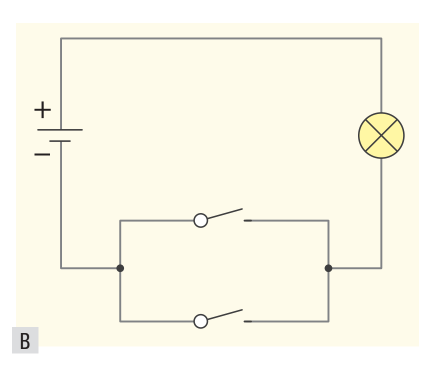
1. Ordne den beiden Schaltplänen die passenden Geräte zu. Verbinde.


© Shutterstock.com, Artx, Alex
Licht im Auto



A


© stock.adobe.com, korchemkin
Rasenmäher



B

© Michal Rössler

2. Entscheide, bei welcher Schaltung es sich nicht um eine ODER-Schaltung handelt. Begründe.

Licht im Auto

☐ ODER-Schaltung

☐ keine ODER-Schaltung

☐ zwei Schalter parallel geschaltet

☐ Schalter sind in Reihe geschaltet

Rasenmäher

☐ ODER-Schaltung

☐ keine ODER-Schaltung

☐ zwei Schalter parallel geschaltet

☐ Schalter sind in Reihe geschaltet

3a. Zeichne eine ODER-Schaltung mit drei Schaltern. Du kannst die ODER-Schaltung aus Aufgabe 1 als Vorlage benutzen. Du musst noch einen weiteren Schalter einfügen.

3b. Überlege dir weitere Anwendungen für ODER-Schaltungen.

Tipps zum Weiterdenken:

- Fußgänger im Straßenverkehr

- Beleuchtung und Alarme